



Программный комплекс Систэм Платформ

SePlatform.Historian 1.1

Руководство администратора



© ООО «СИСТЭМ СОФТ», 2022-2024. Все права защищены.

Авторские права на данный документ принадлежат ООО «СИСТЭМ СОФТ». Копирование, перепечатка и публикация любой части или всего документа не допускается без письменного разрешения правообладателя.

Содержание

1. Назначение	4
2. Принципы работы	5
2.1. Сохранение данных	5
2.2. Хранение данных	6
2.3. Предоставление данных	7
2.4. Резервирование данных	7
2.5. Проверка целостности данных	7
3. Подготовка к работе	8
3.1. ОС Windows	8
3.1.1. Установка и удаление	8
3.1.2. Запуск и останов	8
3.2. ОС Linux	9
4. Настройка	10
4.1. Настройка общих параметров	10
4.2. Настройки подключения по TCP	11
4.3. Настройка баз данных	12
5. Перенос баз данных и сохранение/восстановление архивных данных	14
5.1. Файловая структура базы данных	14
5.2. Перенос базы данных	17
5.3. Сохранение части архива базы данных	18
5.4. Восстановление сохранённых архивных данных для просмотра	18
6. Диагностика работы	19
6.1. Просмотр статистики работы сервера истории	19
6.2. Просмотр журнала работы сервера истории	21
7. Приложения	22
Приложение А: Вычисление значения атрибута MaxPoolMemorySize	22

1. Назначение

Программный комплекс SePlatform.Historian (далее - сервер истории) предназначен для хранения истории изменений значений сигналов и уведомлений о происходивших событиях.

2. Принципы работы

Сервер истории реализован в виде службы **SePlatform.Historian.Server**. На компьютере может быть установлен только один экземпляр сервера истории.

2.1. Сохранение данных

Источниками данных являются экземпляры сервера ввода/вывода **SePlatform.Data Server**. Передаёт данные серверу истории модуль истории в составе **SePlatform.Data Server**.



Для предотвращения потерь данных при передаче, модуль истории:

- Записывает сохраняемые данные в файловую очередь.
- Порциями передаёт данные из файловой очереди серверу истории для записи в БД.
- Удаляет данные из файловой очереди только после подтверждения сервером истории, что данные получены. Если подтверждения нет, отправляет данные повторно.

Данные в файловой очереди хранятся в виде записей для сервера истории. Каждая запись - это значение сигнала или событие, которое нужно сохранить. В каждой записи сохраняется внутренний идентификатор:

- Для значений сигналов - идентификатор сигнала.
- Для событий - идентификатор экземпляра **SePlatform.Data Server**.

По этим внутренним идентификаторам:

- Источник данных запрашивает сохранённые им данные.
- Сервер истории группирует записи во временные ряды.

Временной ряд - это последовательность записей в строгом хронологическом порядке.

Сервер истории создаёт временной ряд для каждого внутреннего идентификатора, по которому получил записи.



ПРИМЕЧАНИЕ

Таким образом, значения каждого сигнала хранятся в собственном временном ряду, события - в едином временном ряду для экземпляра **SePlatform.Data Server**.

Сервер истории, принимая порцию данных, сохраняет каждую запись в её временной ряд. Если временного ряда нет - создаёт его.

Запись может быть отфильтрована и не записана в историю в следующих случаях:

- Если метка времени записи лежит левее нижней границы для всей базы данных, запись считается устаревшей и отбрасывается.
- Если метка времени записи лежит левее нижней границы активной области, запись считается архивной и отбрасывается.

- Если метка времени записи лежит левее метки времени последней записи во временном ряду, запись считается инверсной (нарушающей ход времени) и отбрасывается.
- Если метка времени записи находится на час правее от текущего времени сервера истории, запись считается опережающей и отбрасывается.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Опережающие записи отбрасываются для того, чтобы записи с меткой времени на день/месяц/год вперёд (например, из-за неполадки оборудования), не приводили к отбрасыванию всех последующих записей за этот период как инверсных.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

В статистике отображается количество отфильтрованных записей.

Обработка данных происходит в фоновом режиме и не препятствует операциям чтения и записи. В результате обработки данные становятся доступными для читающих клиентов. Сохраняемые данные записываются в соответствующие фрагменты оперативной области базы данных, если подходящего фрагмента нет, то он создаётся. В файл фрагмента попадают записи временных рядов по всем элементам, информация по которым хранится в истории.

Данные в БД хранятся в закрытом бинарном формате. Сервер допускает лишь добавление новых записей. При этом механизм обновления ранее сохранённой истории, реализованный в SePlatform.Imitator, не меняет существующие записи, а добавляет новые записи с пометками о модификации ранее сохранённых, формируя таким образом новый слой записей. Модификация выполняется автоматически при запросе данных. Записи с пометками о модификации создаются в импортированной области БД, после чего автоматически переносятся в архивную область в фоновом режиме. При переносе в архив, записи с пометками о модификации вставляются во временные ряды рядом с записями, которые они модифицируют.

2.2. Хранение данных

В сервере истории данные хранятся в фрагментах - файлах, содержащих данные за сутки. У каждого фрагмента определяется нижняя граница времени для фрагмента - начало суток по времени UTC.

После поступления в сервер истории, данные последовательно проходят несколько стадий хранения:

- в активной области;
- в архивной области.

Активная область

Активная область предназначена для группировки записей по временным рядам. Это необходимо для повышения эффективности сохранения данных на диске и их чтения.

Каждому источнику данных соответствует своя активная область. Длительность хранения фрагментов в активной области задаётся в настройках БД.

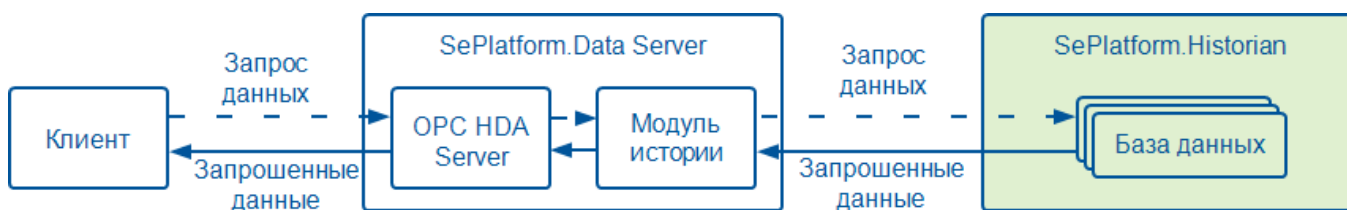
Фрагменты, нижняя граница которых оказывается левее предела времени хранения в активной области, переносятся в архивную область.

Архивная область

Фрагменты из всех активных областей переносятся в единую архивную область, при этом фрагменты из разных активных областей, имеющие одинаковую нижнюю границу времени сливаются в один файл фрагмента. Для уменьшения занимаемого места на диске, фрагменты в архивной области сжимаются с параметрами сжатия, указанными в настройках БД.

2.3. Предоставление данных

Предоставление данных (значений и событий), хранящихся в базах данных сервера истории, выполняет модуль истории в составе SePlatform.Data Server или SePlatform.AccessPoint.



2.4. Резервирование данных

Резервирование представляет собой параллельное сохранение исторических данных источником данных в несколько баз данных, принадлежащих разным серверам истории.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Сохранение данных в несколько баз данных, принадлежащих одному серверу истории не решает задачу резервирования и не рекомендуется.

Резервирование данных источником описано в руководстве администратора на модуль истории.

2.5. Проверка целостности данных

SePlatform.Historian при открытии и инициализации базы данных выполняет проверку целостности её содержимого. В случае выявления ошибок информация о них выводится в системный журнал. Для получения подробной информации о сообщениях проверки целостности просим обращаться в техническую поддержку ООО «СИСТЭМ СОФТ» по электронной почте support@systemesoft.ru.

3. Подготовка к работе

3.1. ОС Windows

3.1.1. Установка и удаление

Чтобы установить или удалить сервер истории, запустите установочный файл SePlatform.Historian.

Сервер истории устанавливается в папку C:\Program Files\SePlatform\SePlatform.Historian.

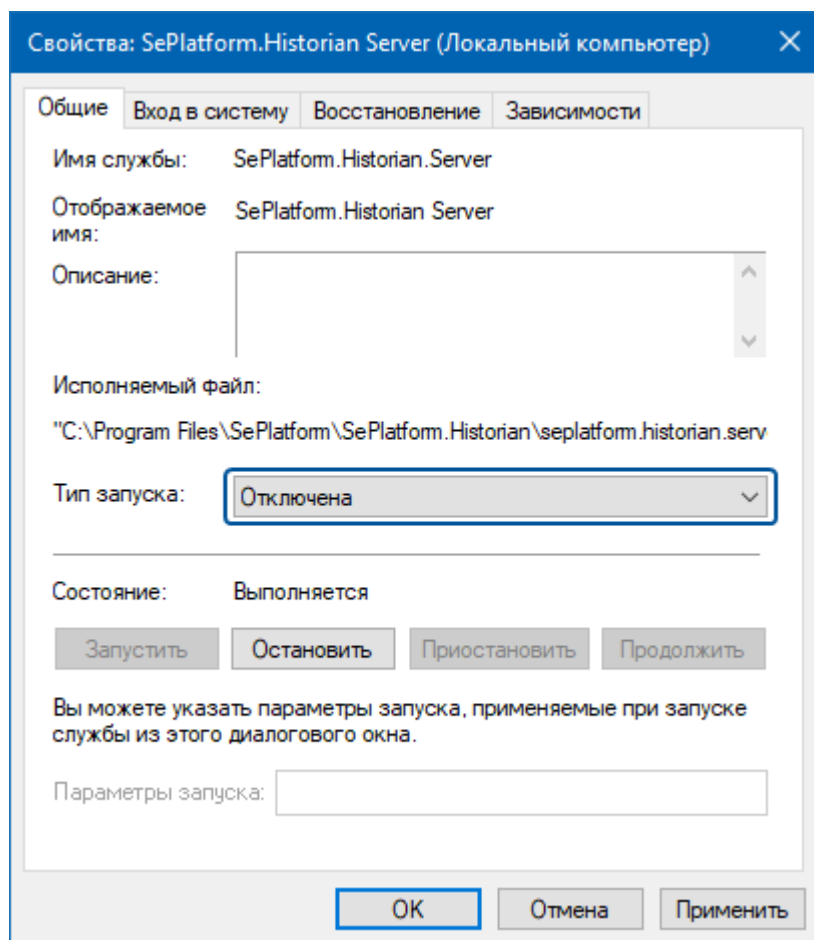
3.1.2. Запуск и останов

Управление сервером истории осуществляется с помощью службы **SePlatform.Historian.Server**. Управление службой осуществляется стандартными инструментами ОС Windows.

Запуск и останов службы осуществляется в приложении Управление компьютером: Пуск → Панель управления → Администрирование → Управление компьютером.

Чтобы выполнить останов сервера истории, выполните следующие действия:

1. В контекстном меню службы выберите пункт **Свойства**.
2. В окне свойств на вкладке общие выберите тип запуска «Отключена».



3. Остановите службу.

Чтобы запустить сервер истории, запустите службу.

Чтобы сервер истории запускался в автоматическом режиме, настройте в свойствах службы тип запуска «Автоматически».

3.2. ОС Linux

SePlatform.Historian устанавливается из пакета .deb или .rpm. После установки SePlatform.Historian функционирует в виде сервиса **seplatform.historian.server**.

Установка:

➤ rpm-пакет:

```
sudo rpm -i <имя пакета>
```

➤ deb-пакет:

```
sudo dpkg -i <имя пакета>
```

Сервис установится в директорию /opt/SePlatform/SePlatform.Historian.

Удаление:

➤ rpm-пакет:

```
sudo rpm -e <имя пакета>
```

➤ deb-пакет:

```
sudo dpkg -r <имя пакета>
```

Запуск:

```
sudo systemctl start <имя сервиса>
```

Останов:

```
sudo systemctl stop <имя сервиса>
```

Перезапуск:

```
sudo systemctl restart <имя сервиса>
```

Текущее состояние сервиса:

```
sudo systemctl status <имя сервиса>
```

4. Настройка

Чтобы настроить сервер истории, откройте файл конфигурации `SePlatform.Historian.Server.xml` в папке установки ([стр. 8](#)).

Чтобы изменения вступили в силу, перезапустите сервер истории.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

При чтении файла конфигурации выполняется проверка целостности его содержимого. В случае выявления ошибок информация о них выводится в системный журнал. Для получения подробной информации о сообщениях проверки целостности просим обращаться в техническую поддержку ООО «СИСТЭМ СОФТ» по электронной почте support@systemesoft.ru.

4.1. Настройка общих параметров

Общие параметры указываются в виде атрибутов элемента `SePlatform.Historian.Server`.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<SePlatform.Historian.Server StatPort="3388"
DefaultPrimaryDir="C:\SePlatform.Historian\Databases" MaxPoolMemorySize="512">
</SePlatform.Historian.Server>
```

Атрибуты элемента

Атрибут	Описание
StatPort	Номер порта, по которому будет открыт доступ к статистике сервера
DefaultPrimaryDir	Путь до основного каталога файлов БД; используется в качестве значения по умолчанию для БД, в которых не переопределён
MaxPoolMemorySize	Максимальный объём оперативной памяти в мегабайтах, используемой в качестве кеша для работы с базами данных. Значение данного атрибута вычисляется по формуле, приведённой в приложении к данному документу (стр. 22)
EnableDCOM	Поддержка DCOM. Значения: <ul style="list-style-type: none"> ➤ «0» – отключён ➤ «1» – включён Значение по умолчанию – «1». <p>Если DCOM включён, клиенты смогут подключаться к SePlatform.Historian по OPC (используется по умолчанию в модуле истории). DCOM доступен только в ОС Windows. Если SePlatform.Historian или клиент установлен в ОС Linux, нужно настроить подключение по TCP.</p>

Атрибут **StatPort** обязательный, остальные атрибуты опциональны.

4.2. Настройки подключения по TCP

Чтобы к SePlatform.Historian можно было подключиться по TCP:

1. В элемент **SePlatform.Historian.Server** добавьте дочерний элемент **tcp-server**.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<SePlatform.Historian.Server StatPort="3388"
DefaultPrimaryDir="C:\SePlatform.Historian\Databases"
MaxPoolMemorySize="512">
  <tcp-server default-port=4949 idle-sessions-count=1 idle-sessions-
timeout=15>
    </tcp-server>
</SePlatform.Historian.Server>
```

Атрибуты элемента

Атрибут	Описание
default-port	Порт по умолчанию, используется для дочерних элементов server-endpoint , у которых не указан порт.
idle-sessions-count	Количество одновременно удерживаемых неактивных сессий. Значение по умолчанию - «0» (не ограничено).
idle-sessions-timeout	Время ожидания активации неактивных сессий (в секундах). Значение по умолчанию - «0» (не ограничено).

Все атрибуты опциональны.

2. В элемент **tcp-server** добавьте любое количество дочерних элементов **server-endpoint**.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<SePlatform.Historian.Server StatPort="3388"
DefaultPrimaryDir="C:\SePlatform.Historian\Databases"
MaxPoolMemorySize="512">
  <tcp-server default-port=4949 idle-sessions-count=1 idle-sessions-
timeout=15>
    <server-endpoint host="0.0.0.0" />
  </tcp-server>
</SePlatform.Historian.Server>
```

Атрибуты элемента

Атрибут	Описание
port	Порт точки доступа к серверу. Если не указан, используется порт default-port родительского элемента.
host	Хост точки доступа к серверу. Значение по умолчанию - «0.0.0.0» (любой адрес).

Все атрибуты опциональны.

4.3. Настройка баз данных

Базы данных перечислены в элементе **Bases**.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<SePlatform.Historian.Server StatPort="3388"
DefaultPrimaryDir="C:\SePlatform.Historian\Databases" MaxPoolMemorySize="512">
  <tcp-server default-port=4949 idle-sessions-count=1 idle-sessions-timeout=15>
    <server-endpoint host="0.0.0.0" />
  </tcp-server>
  <Bases>
    <Base Alias="DBName" />
    <Base Alias="DB2Name" />
  </Bases>
</SePlatform.Historian.Server>
```

После первой установки список баз данных пуст. Чтобы добавить базу данных, в элемент **Bases** добавьте элемент **Base** и укажите его атрибуты - параметры базы данных. Сервер истории создаст базу данных при перезапуске.

Атрибуты элемента

Название атрибута элемента	Описание
Alias	Короткое имя БД (псевдоним), должно быть уникальным для сервера истории
Атрибуты хранения	
PrimaryDir	Путь до основного каталога БД. Если не указан, то совпадает с DefaultPrimaryDir из настроек сервера
ArchiveDir	Путь до архивного каталога БД. Если не указан, то совпадает с PrimaryDir
Атрибуты для ограничений на хранение данных	
PreferredCommonCacheLimit	Предпочтительный объем оперативной памяти в мегабайтах, используемой в качестве кеша для запроса данных из базы данных. 0 - без ограничений. Чем больше значение данного параметра, тем больше данных будет находиться в кэше, обращение к которому выполняется значительно быстрее, чем запрос данных с диска. Значение по умолчанию - 128
ActiveStorageDepth	Длительность хранения данных в активной области в сутках. Минимальное значение - 1. Значение по умолчанию - 3
StorageDepth	Максимальная глубина хранения данных в БД до удаления в сутках. 0 - без ограничений; если не 0, то должно быть больше или равно значения ActiveStorageDepth . Значение по умолчанию - 0

Название атрибута элемента	Описание
VolumeLimit	Предельный объём БД в мегабайтах; при превышении предела выполняется очистка архивных данных до снижения объёма ниже предела, если это возможно. 0 - без ограничений. Значение по умолчанию - 0
Атрибуты для сжатия архивированных данных	
ArchiveCompression	Алгоритм сжатия архивных файлов: <ul style="list-style-type: none"> ➤ «none» - без сжатия; ➤ «lzma» - сжатие алгоритмом LZMA: https://ru.wikipedia.org/wiki/LZMA. Значение по умолчанию - «none»
BlocksPerCompressedPack	Архивные файлы сжимаются группами по нескольку файлов в один сжатый файл. Значение данного параметра задаёт максимальное количество архивных файлов в группе. Чем больше значение данного параметра, тем выше коэффициент сжатия и тем медленнее чтение данных из сжатых файлов. Значение по умолчанию - 10
Recompress	Стратегия выбора файлов для сжатия: <ul style="list-style-type: none"> ➤ «none» - сжатие не применяется; ➤ «uncompressed» - сжатие применяется только к несжатым файлам; ➤ «any» - сжатие применяется ко всем архивированным файлам: сжатые файлы сжимаются с новыми параметрами сжатия¹. Значение по умолчанию - «none»

Атрибут **Alias** обязательный, остальные атрибуты опциональны.

¹Файлы, параметры сжатия ArchiveCompression и BlocksPerCompressedPack которых совпадают с новыми параметрами сжатия, пересжиматься не будут.

5. Перенос баз данных и сохранение/восстановление архивных данных

В данном разделе описано:

- Как перенести базу данных: в пределах одного компьютера или на другой компьютер (в другой экземпляр сервера истории).
- Как сохранить архивные данные или их часть для последующего восстановления.
- Как восстановить сохранённые архивные данные для просмотра.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Данные сохраняются и запрашиваются в базу данных по внутренним идентификаторам сигналов. Поэтому, чтобы после переноса/восстановления базы данных из неё можно было получить данные, нужно:

- Сохранить проект SePlatform.Development Studio (если конфигурация для SePlatform.Data Server создавалась в нём) обязательно вместе с хранилищем состояния. Расположение хранилища состояния указано в SePlatform.Development Studio в окне **Параметры** в узле **Рабочая среда**.
- Или сохранить конфигурацию того экземпляра SePlatform.Data Server (или нескольких экземпляров), который сохранял в неё данные.

После переноса/восстановления базы данных нужно применить сохранённую конфигурацию (в случае с SePlatform.Development Studio - построить и применить) к тому экземпляру SePlatform.Data Server, который будет запрашивать сохранённые данные из базы данных.

5.1. Файловая структура базы данных

В файловой системе база данных содержит следующие папки и файл:

- active
- archive
- imported
- stx
- db.index

Папки и файл создаются автоматически, когда сервер истории создаёт базу данных. Их расположение в файловой системе зависит от описания базы данных в файле конфигурации:

- Если для базы данных не указаны основной и архивный каталоги, её папки и файл будут храниться в каталоге по умолчанию (атрибут **DefaultPrimaryDir** сервера истории).



ПРИМЕР

Описание базы данных в файле конфигурации:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<SePlatform.Historian.Server StatPort="3388"
DefaultPrimaryDir="C:\SePlatform.Historian\Databases" >
  <Bases>
    <Base Alias="My-DB" />
  </Bases>
</SePlatform.Historian.Server>
```

Структура базы данных в файловой системе:

```
C:\SePlatform.Historian\Databases\My-DB
├─ active
├─ archive
├─ imported
├─ stx
└─ db.index
```

➤ Если для базы данных указан основной каталог, папки и файл будут храниться в нём.



ПРИМЕР

Описание базы данных в файле конфигурации:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<SePlatform.Historian.Server StatPort="3388"
DefaultPrimaryDir="C:\SePlatform.Historian\Databases" >
  <Bases>
    <Base Alias="My-DB" PrimaryDir="C:\SePlatform.Historian\Custom-
PrimaryDir" />
  </Bases>
</SePlatform.Historian.Server>
```

Структура базы данных в файловой системе:

```
C:\SePlatform.Historian\Custom-PrimaryDir\My-DB
├─ active
├─ archive
├─ imported
├─ stx
└─ db.index
```

➤ Если для базы данных указаны и основной и архивный каталоги, папки archive и imported будут храниться в архивном каталоге, остальные папки и файл - в основном каталоге.

**ПРИМЕР**

Описание базы данных в файле конфигурации:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<SePlatform.Historian.Server StatPort="3388"
DefaultPrimaryDir="C:\SePlatform.Historian\Databases" >
  <Bases>
    <Base Alias="My-DB" PrimaryDir="C:\SePlatform.Historian\Custom-
PrimaryDir" ArchiveDir="C:\SePlatform.Historian\Custom-ArchiveDir" />
  </Bases>
</SePlatform.Historian.Server>
```

Структура базы данных в файловой системе:

```
C:\SePlatform.Historian
├─ Custom-ArchiveDir
│   └─ My-DB
│       ├── archive
│       └─ imported
└─ Custom-PrimaryDir
    └─ My-DB
        ├── active
        ├── stx
        └─ db.index
```


- Если для базы данных указан только архивный каталог, папки `archive` и `imported` будут храниться в нём, а остальные папки и файл - в каталоге по умолчанию (атрибут `DefaultPrimaryDir` сервера истории).



ПРИМЕР

Описание базы данных в файле конфигурации:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<SePlatform.Historian.Server StatPort="3388"
DefaultPrimaryDir="C:\SePlatform.Historian\Databases" >
  <Bases>
    <Base Alias="My-DB" ArchiveDir="C:\SePlatform.Historian\Custom-
ArchiveDir" />
  </Bases>
</SePlatform.Historian.Server>
```

Структура базы данных в файловой системе:

```
C:\SePlatform.Historian
├─ Custom-ArchiveDir
│   └─ My-DB
│       ├── archive
│       └─ imported
└─ Databases
    └─ My-DB
        ├── active
        ├── stx
        └─ db.index
```

5.2. Перенос базы данных

Перенести базу данных можно как на другой компьютер (в другой сервер истории), так и переместить в рамках одного компьютера: чтобы сменить расположение и/или структуру хранения базы данных в файловой системе.

Чтобы перенести базу данных:

1. У сервера истории, в который будет перенесена база данных, в файл конфигурации добавьте описание новой базы данных ([стр. 12](#)).

Любые параметры новой базы данных могут отличаться от параметров исходной базы данных.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Если глубина хранения (атрибут `StorageDepth`) новой базы данных будет меньше, чем у исходной, то после переноса данные, которые окажутся старше новой глубины хранения, будут удалены.

2. Перезапустите сервер истории.

При запуске сервер истории создаст структуру папок и файл новой базы данных.

3. Остановите сервер истории, чтобы файл базы данных не был заблокирован для замены.

4. Скопируйте с заменой файл и папки исходной базы данных в новую базу данных в соответствии со структурой новой базы данных.

5. Если переносили базу данных в рамках одного сервера истории, из файла конфигурации удалите описание исходной базы данных.
6. Запустите сервер истории.

5.3. Сохранение части архива базы данных

Архив или его части можно сохранить в отдельную папку или на внешний носитель информации. Сохранённые таким образом данные впоследствии можно восстановить.

Чтобы создать копию архивных данных:

1. Создайте папку.
2. Скопируйте в неё файл `db.index` из структуры базы данных.
3. Скопируйте в неё папку `archive` из структуры базы данных.

В ней данные сгруппированы в подпапки по датам и источникам, если источников более одного. В копии архива можно оставить папки только от интересующих вас источников и за нужные вам даты.

После копирования, из папки `archive` базы данных можно удалить скопированные подпапки, если для текущей работы они не нужны.



ВАЖНО

Файл `db.index` и папку `archive` базы данных удалять нельзя.

Чтобы дополнить созданную ранее копию архивных данных:

1. Скопируйте с заменой файл `db.index` из базы данных в копию архива.
2. В копию архива скопируйте подпапки с данными от интересующих вас источников и за нужные вам даты.

5.4. Восстановление сохранённых архивных данных для просмотра

Чтобы восстановить сохранённые архивные данные для просмотра:

1. Создайте новую базу данных в сервере истории:
 - 1.1. В файл конфигурации сервера истории добавьте новую базу данных.
Для неё не указывайте глубину хранения (по умолчанию - не ограничена) или укажите неограниченную глубину хранения : «`StorageDepth=0`». В противном случае сервер истории при запуске может удалить данные, имеющие большую глубину относительно текущей даты.
 - 1.2. Перезапустите сервер истории.
В результате в файловой системе будут созданы файл и папки для новой базы данных.
2. Скопируйте архивные данные в базу данных:
 - 2.1. Остановите сервер истории.
 - 2.2. Замените в папке базы данных файл `db.index` одноимённым файлом из сохранённого архива.
 - 2.3. Из папки `archive` сохранённого архива скопируйте папки интересующих вас источников и за нужные для просмотра даты в одноимённую папку базы данных.
 - 2.4. Запустите сервер истории.

После этого восстановленные архивные данные можно запрашивать из добавленной базы данных.

6. Диагностика работы

6.1. Просмотр статистики работы сервера истории

Для просмотра статистической информации о сервере истории используется сервисное приложение Статистика.

Для подключения к серверу истории используется порт, указанный в файле конфигурации.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<SePlatform.Historian.Server StatPort="3388"
DefaultPrimaryDir="C:\SePlatform.Historian\Databases" MaxPoolMemorySize="512">
  <tcp-server default-port=4949 idle-sessions-count=1 idle-sessions-timeout=15>
    <server-endpoint host="0.0.0.0" />
  </tcp-server>
  <Bases>
    <Base Alias="DBName" />
  </Bases>
</SePlatform.Historian.Server>
```

Узел статистики **Хранилище** содержит статистическую информацию о работе сервера истории.

Параметр	Описание
Объём памяти, выделенный пулом, МБ	Объём оперативной памяти, используемой в качестве кэша для работы с базами данных в текущий момент времени
Использование диска, Б/с	Нагрузка на диск Рассчитывается средствами сервера истории, может отличаться от значения, полученного с помощью Монитора ресурсов Windows
Средний размер операции записи/чтения, Б	Средний объём данных, запрашиваемый/записываемый в рамках одной операции чтения/записи с диска

Чтобы посмотреть статистические данные о подключённой БД, выберите узел статистики **Хранилище** → **Название БД**.

Параметр	Описание
Состояние	Состояние связи сервера истории с БД: <ul style="list-style-type: none">➤ «БД находится в рабочем состоянии»➤ «БД завершает работу»➤ «БД не инициализирована»
Глубина хранения с возможностью записи, сутки	Значение атрибута ActiveStorageDepth базы данных в файле конфигурации

Параметр	Описание
Общая глубина хранения, сутки	Значение атрибута StorageDepth базы данных в файле конфигурации
Предельный объём базы данных, МБ	Значение атрибута VolumeLimit базы данных в файле конфигурации 0 - не задан
Количество открытых рабочих сессий	Количество транзакций записи в БД, выполняемых в текущий момент времени
Количество открытых каналов обмена данными с очередью БД	Количество каналов, открытых клиентами на запись в БД ¹
Общее количество элементов	Количество элементов, по которым в БД хранится информация
Количество активных элементов	Количество элементов, участвующих в транзакциях записи в текущий момент времени
Объём базы данных, МБ	Текущий объём места на диске, занимаемого базой данных
Сохранение данных - текущая нагрузка, записей/с	Количество записей, сохранённых в БД за секунду в текущий момент времени
Сохранение данных - максимальная нагрузка, записей/с	Максимальное значение предыдущего параметра за время функционирования сервера истории
Сохранено записей	Количество записей, сохранённых в БД с момента запуска сервера истории
Отброшено инверсных записей	Количество записей, которые не были записаны в БД из-за устаревшей метки времени (метка времени записи меньше метки времени последней сохранённой записи этого элемента)
Отброшено опережающих записей	Количество записей, которые не были записаны в БД из-за метки времени, опережающей текущее время сервера истории;
Чтение данных - текущая нагрузка, записей/с	Количество записей, переданных в рамках всех транзакций чтения за секунду в текущий момент времени
Чтение данных - максимальная нагрузка, записей/с	Максимальное значение предыдущего параметра за время функционирования сервера истории
Средняя скорость чтения, записей/с	Средняя продолжительность выполнения запросов на чтение из БД

¹ Канал открывается клиентом при первой транзакции записи в сервер истории (все дальнейшие транзакции записи выполняются клиентом в открытом канале), закрывается при потере соединения клиента с сервером истории (в этом случае для продолжения записи будет открыт новый канал).

6.2. Просмотр журнала работы сервера истории

Сервер истории ведёт запись возникающих в процессе работе событий в системный журнал Windows.

Для просмотра системного журнала Windows вы можете воспользоваться:

- приложением EventLogViewer
- программой Просмотр событий: Пуск → Панель управления → Администрирование → Просмотр событий.

7. Приложения

Приложение А: Вычисление значения атрибута MaxPoolMemorySize

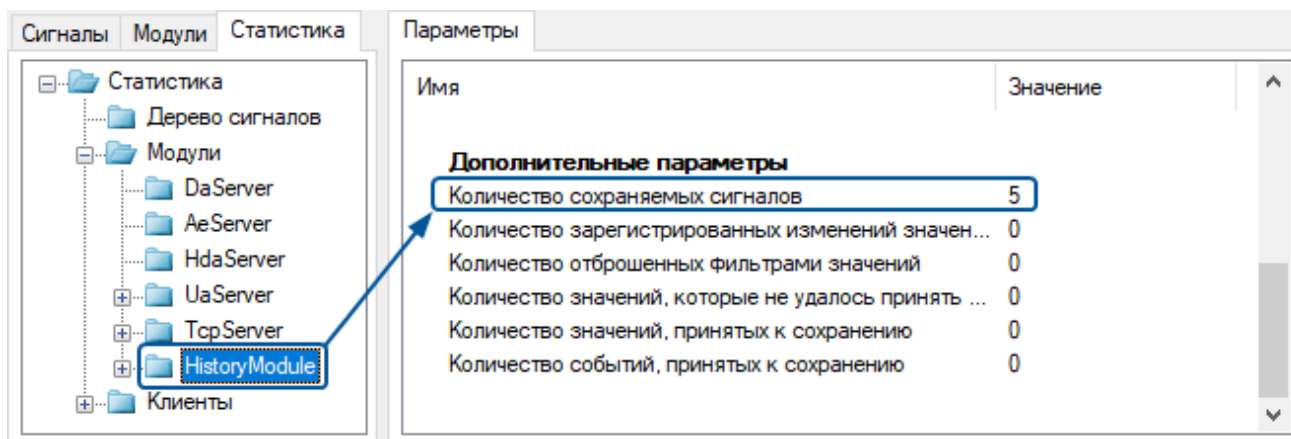
Значение атрибута MaxPoolMemorySize указывается при конфигурировании общих параметров сервера истории.

Для вычисления значения атрибута используется следующая формула:

$$MaxPoolMemory \geq \sum_i (ServerTagsCount_i * R_i) * 1.2 * 4KB + \sum_j DBCache_j * 1MB$$

, где

- i - отдельный экземпляр SePlatform.Data Server, для которого настроено сохранение истории значений сигналов в базы данных данного сервера истории.
- ServerTagsCount - количество сигналов, сохраняемых i -м экземпляром SePlatform.Data Server.



- R - если i -й SePlatform.Data Server работает в составе резервной пары, то значение равно 2, иначе - 1.
- j - отдельная БД данного сервера истории.
- DBCache - размер оперативной памяти, выделенной для j -й базы данных в качестве кеша (параметр PreferredCommonCacheLimit в файле конфигурации).

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<SePlatform.Historian.Server StatPort="3388"
DefaultPrimaryDir="c:\SePlatform.Historian\Databases">
  <tcp-server default-port=4949 idle-sessions-count=1 idle-sessions-
timeout=15>
    <server-endpoint host="0.0.0.0" />
  </tcp-server>
  <Bases>
    <Base Alias="DBName" PreferredCommonCacheLimit="128"
ActiveStorageDepth="3" StorageDepth="365" />
  </Bases>
</SePlatform.Historian.Server>
```

Пример

Сервер истории управляет двумя базами данных:

- «ProcessVals» (значение PreferredCommonCacheLimit - 256);
- «ControlVals» (значение PreferredCommonCacheLimit не указано, следовательно используется значение по умолчанию - 128).

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<SePlatform.Historian.Server StatPort="3388"
DefaultPrimaryDir="c:\SePlatform.Historian\Databases">
  <tcp-server default-port=4949 idle-sessions-count=1 idle-sessions-timeout=15>
    <server-endpoint host="0.0.0.0" />
  </tcp-server>
  <Bases>
    <Base Alias="ProcessVals" PreferredCommonCacheLimit="256" />
    <Base Alias="ControlVals" />
  </Bases>
</SePlatform.Historian.Server>
```

Данный сервер истории хранит историю значений для трёх экземпляров SePlatform.Data Server:

- Первый SePlatform.Data Server сохраняет значения 15000 сигналов.
- Второй SePlatform.Data Server сохраняет значения 10000 сигналов и работает в составе резервной пары.
- Третий SePlatform.Data Server сохраняет значения 7500 сигналов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Для вычисления значения MaxPoolMemory неважно, в какую базу данных сервера истории записывает значения сигналов каждый из экземпляров SePlatform.Data Server.

Подставив значения в формулу, получим значение атрибута:

$$\text{MaxPoolMemory} = (15000^1 + 10000^2 \cdot 2^3 + 7500^4) \cdot 1.2 \cdot 4\text{КБ} + (256^5 + 128^6) \cdot 1\text{МБ} = 42500 \cdot 1.2 \cdot 4\text{КБ} + 384\text{МБ} = 204\text{МБ} + 384\text{МБ} = 588\text{МБ}$$

Поскольку значение атрибута должно быть не меньше вычисленного значения, то в файле конфигурации сервера истории можно указать вычисленное значение с округлением вверх.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<SePlatform.Historian.Server StatPort="3388"
DefaultPrimaryDir="c:\SePlatform.Historian\Databases" MaxPoolMemorySize="600">
  <tcp-server default-port=4949 idle-sessions-count=1 idle-sessions-timeout=15>
```

¹Значение "Количество сохраняемых сигналов" в статистике модуля истории первого SePlatform.Data Server
²Значение "Количество сохраняемых сигналов" в статистике модуля истории второго SePlatform.Data Server
³Т.к. второй SePlatform.Data Server работает в составе резервной пары, то данный коэффициент равен 2
⁴Значение "Количество сохраняемых сигналов" в статистике модуля истории третьего SePlatform.Data Server
⁵Значение PreferredCommonCacheLimit для БД ProcessVals
⁶Значение PreferredCommonCacheLimit для БД ControlVals

```
<server-endpoint host="0.0.0.0" />
</tcp-server>
<Bases>
  <Base Alias="ProcessVals" PreferredCommonCacheLimit="256" />
  <Base Alias="ControlVals" />
</Bases>
</SePlatform.Historian.Server>
```